



AUSLEGESCHRIFT

1 233 040

Int. Cl.:

H 01 n

Deutsche Kl.: 21 b - 25/01

Nummer: 1 233 040

Aktenzeichen: V 25993 VI b/21 b

Anmeldetag: 16. Mai 1964

Auslegetag: 26. Januar 1967

1

Die Erfindung betrifft einen mit hohen Strömen belastbaren elektrischen Akkumulator mit Wickelelektroden, bei dem die beiden Polableiter an den Stirnseiten des Elektrodenwickels angeschlossen sind und dazu sowohl die positive Elektrode als auch die negative Elektrode in ihrer ganzen Länge einen keine aktive Masse enthaltenden massivmetallinen Rand besitzen und der Rand der positiven Elektrode an der einen Stirnseite des Elektrodenwickels über den negativen Wickel hinausragt, während der Rand der negativen Elektrode an der entgegengesetzten Stirnseite des Elektrodenwickels über den positiven Wickel hinausragt.

Bei den bekannten Akkumulatoren mit Wickelelektroden ist der maximal zulässige Entladestrom ganz wesentlich durch die Länge der Stromwege, die zwischen den stromliefernden Teilen der Elektroden und den Polableitern liegen, und durch den Leitungsquerschnitt der Polfahnen, welche die Elektroden mit den Polableitern der Zellen verbinden, bestimmt. Dies gilt besonders dann, wenn jede der beiden in dem Elektrodenwickel zusammengefaßten Elektroden — wie allgemein üblich — nur eine einzige Polfahne besitzt.

Zur Erzielung höherer Ströme, die gerade von Wickelelektroden auf Grund ihrer großen wirksamen Oberfläche ohne weiteres geliefert werden können, versah man bisher jede der beiden bandförmigen Elektroden eines Wickels mit mehreren Polfahnen, die über die Länge des Bandes verteilt angebracht wurden.

Diese bekannte Lösung war jedoch zwangsläufig mit erheblichen konstruktiven und vor allem fabrikatorischen Schwierigkeiten verbunden, welche insbesondere bei der Massenfertigung immer wieder zu Ausfällen führten. Die Polfahnen verhakten sich beim Wickeln der Elektroden leicht miteinander und erschwerten so die Herstellung der Elektrodenwickel. Außerdem mußten nach Fertigstellung der Wickel die Polfahnen jeder Elektrode zusammengefaßt und mit dem entsprechenden Polableiter verbunden werden, ohne daß sie dabei beispielsweise mit dem Zellengehäuse in Berührung kamen und einen Kurzschluß verursachten.

Daneben sind Ausführungsformen von Akkumulatoren bekannt, bei denen ein Teil des metallischen Wickels über die Separation hinausragt und bei denen der Wickel durch Druck, insbesondere durch Federdruck, mit dem Polableiter verbunden wird.

Diese Art der elektrischen Verbindung zwischen Polableiter und Elektrode besitzt verschiedene Nach-

Mit hohen Strömen belastbarer elektrischer Akkumulator mit Wickelelektroden

Anmelder:

VARTA AKTIENGESellschaft,
Hagen (Westf.), Dieckstr. 42

Als Erfinder benannt:

Fritz Philipp, Hagen (Westf.)-Haspe

2

teile, insbesondere ist eine solche Druckverbindung elektrisch nicht absolut sicher, sie ist wesentlich stärkeren Korrosionseinflüssen ausgesetzt; durch Ausdehnung des Gefäßes kann der elektrische Kontakt teilweise unterbrochen werden, und eine flächenhafte Kontaktgebung ist in keinem Fall gewährleistet. Es werden vielmehr an einzelnen Stellen nur punktförmige Kontakte hergestellt, so daß sich bei Hochstromentladung keine gleichmäßige Stromverteilung innerhalb der Elektrode einstellt. Diese nur punktförmige Berührung läßt sich nicht vermeiden, da bei der Herstellung der Folien die Folienbreite nur innerhalb gewisser Toleranzen eingehalten werden kann, d. h., auch wenn erhebliche Drücke zur Kontaktgebung benutzt werden, wird dennoch eine elektrisch leitende Verbindung nur an diskreten Punkten des Polableiters hergestellt.

Diese Nachteile werden gemäß der Erfindung dadurch vermieden, daß die aus dem Wickel herausragenden Ränder der Elektroden in ihrem spiralförmigen Verlauf an mehreren Stellen mit gegenüberliegenden Stellen der benachbarten Windungen verschweißt sind und daß jeder dieser Ränder großflächig mit dem entsprechenden Polableiter unlösbar verbunden ist.

Zur näheren Erläuterung des Erfindungsgedankens ist ein derartiger Akkumulator mit Wickelelektrode in den Fig. 1 bis 3 dargestellt.

Sowohl die positive Elektrode 1 als auch die negative Elektrode 2, die durch Scheider 3 voneinander getrennt sind, besitzen in ihrer ganzen Länge einen keine aktive Masse enthaltenden massivmetallinen Rand. Dieser Rand 4 der positiven Elektrode 1 ragt an der einen Stirnseite des Elektrodenwickels über den negativen Wickel hinaus, während der Rand 5 der negativen Elektrode 2 an der entgegengesetzten Stirnseite des Elektrodenwickels über den positiven Wickel hinausragt. Die Ränder 4 und 5

609 759/156

sind großflächig elektrisch leitend mit den entsprechenden Polableitern 7 und 8 verbunden. Zur Verkürzung der Stromwege ist außerdem jeder der Ränder 4 und 5 in seinem spiraligen Verlauf an mehreren Stellen 6 mit gegenüberliegenden Stellen seiner benachbarten Windungen verschweißt. Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch eine dieser Schweißstellen. Die Verbindung der Elektroden mit den Polableitern ist unlösbar und kann beispielsweise durch Stumpfschweißung hergestellt sein.

Der erfindungsgemäße Akkumulator zeichnet sich bei der Herstellung insbesondere dadurch aus, daß die Wickelelektrode keinerlei hervorstehende Teile besitzt, die außer zu den oben aufgezeigten Schwierigkeiten im Verlauf der Fertigung auch zu Verletzungen von Personen führen können. Kurzschlüsse beim Einbau in die Zellengefäße sind praktisch ausgeschlossen. Im Betrieb zeigen Akkumulatoren gemäß der vorliegenden Erfindung eine Strombelastbarkeit, die bisher nur mit großem technischen Aufwand und einem Risiko bezüglich Defekten durch Kurzschlüsse u. dgl. erkaufte werden konnte, da die elektrische Verbindung zwischen Polableiter und Elektrodenwickel sehr großflächig ist.

Patentanspruch:

Mit hohen Strömen belastbarer elektrischer Akkumulator mit Wickelelektroden, bei dem die beiden Polableiter an den Stirnseiten des Elektrodenwickels angeschlossen sind und dazu sowohl die positive Elektrode als auch die negative Elektrode in ihrer ganzen Länge einen keine aktive Masse enthaltenden massivmetallenen Rand besitzen und der Rand der positiven Elektrode an der einen Stirnseite des Elektrodenwickels über den negativen Wickel hinausragt, während der Rand der negativen Elektrode an der entgegengesetzten Stirnseite des Elektrodenwickels über den positiven Wickel hinausragt, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der besagten Ränder (4, 5) in seinem spiraligen Verlauf an mehreren Stellen (6) mit gegenüberliegenden Stellen seiner benachbarten Windungen verschweißt ist und daß jeder der Ränder (4, 5) großflächig mit dem entsprechenden Polableiter (7, 8) unlösbar verbunden ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:
USA.-Patentschriften Nr. 2 536 699, 2 554 504.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

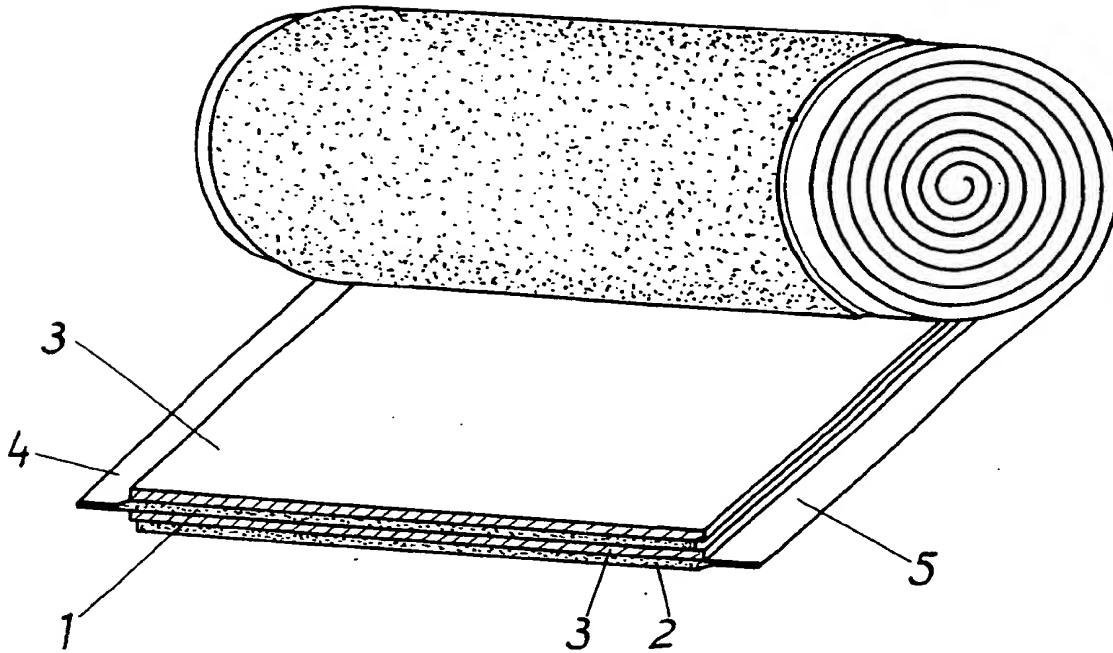


Fig. 2

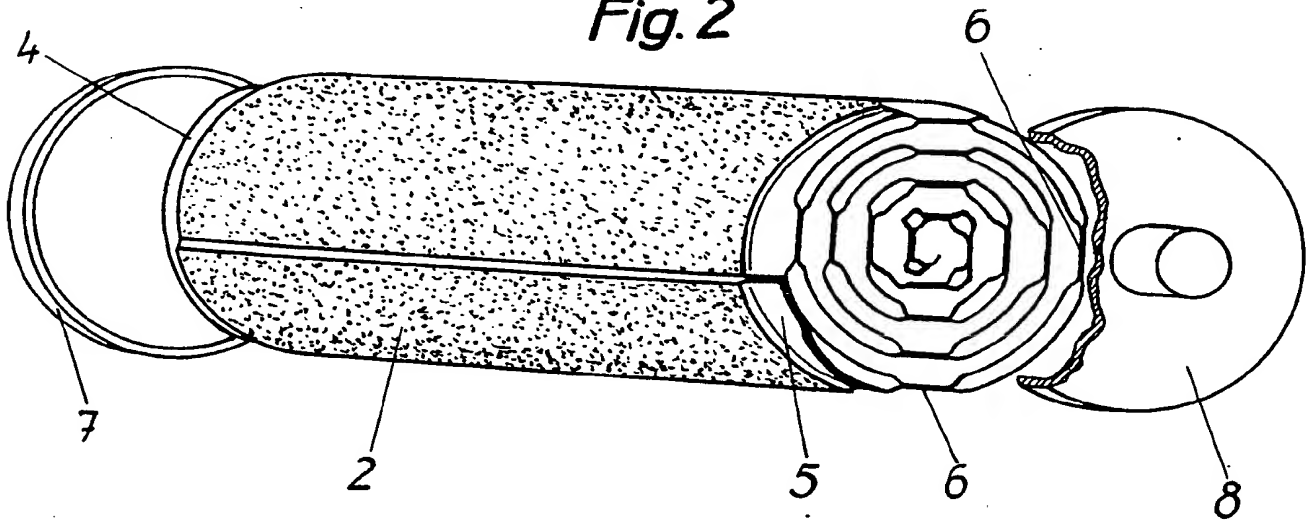


Fig. 3

